



Dispositifs de recherche
et d'enseignement en partenariat

Sahel





Dispositifs de recherche
et d'enseignement en partenariat

Sahel

Le Cirad est l'organisme français de recherche agronomique et de coopération internationale pour le développement durable des régions tropicales et méditerranéennes. Organisme de recherche finalisée, il conçoit le partenariat comme une composante fondamentale de sa stratégie scientifique.

Fort de son expérience d'implantation dans une cinquantaine de pays d'Afrique, d'Amérique latine, d'Asie et du Pacifique, le Cirad a défini une stratégie géopartenariale, qui s'appuie sur la mise en œuvre de Dispositifs de recherche et d'enseignement en Partenariat (dP).



<http://afrique-ouest.cirad.fr/>

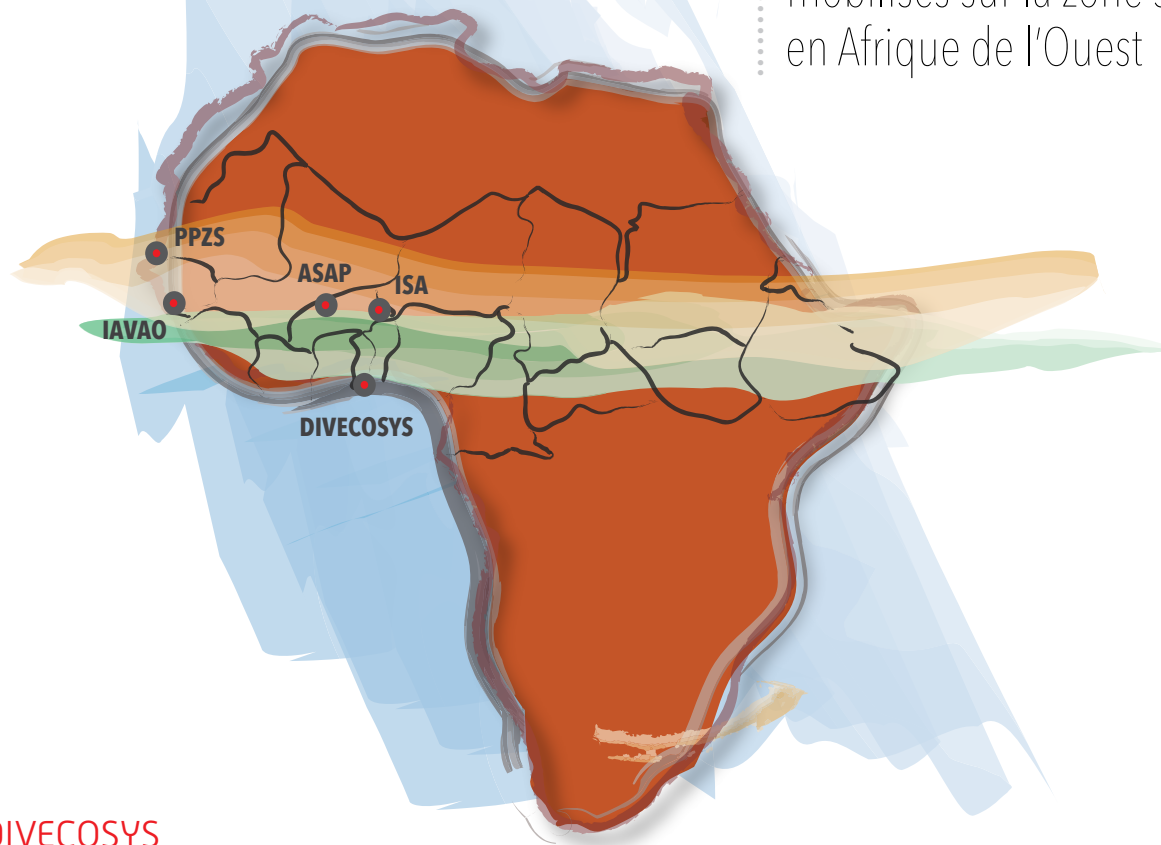
Les 5 dispositifs de recherche et d'enseignement en partenariat

... mobilisés sur la zone sahélienne
... en Afrique de l'Ouest

Le Cirad concentre ses partenariats dans le cadre de dispositifs de recherche et d'enseignement (dP). L'objectif est de mieux répondre localement et globalement aux grands enjeux de développement par la production conjointe de connaissances et le renforcement des compétences des partenaires.

L'enjeu est aussi de promouvoir une communauté scientifique au sein de la recherche mondiale.

Les dP s'organisent sous des formes variées : dispositifs de recherche localisés sur un ou plusieurs pays, réseaux thématiques transnationaux, observatoires scientifiques liés au développement.



Un outil innovant pour la recherche agronomique internationale : le dP

Un dispositif en partenariat, c'est un ensemble de partenaires animés par la volonté de travailler ensemble ; des perspectives et objectifs communs ; un engagement humain, matériel et financier dans la durée ; une thématique de recherche, des enjeux et des bénéfices partagés avec les acteurs du développement ; un champ géographique donné ; des compétences et des activités multiples.

ASAP

Systèmes agro-sylvo-pastoraux

- Partenariats au Bénin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire et Mali.



DIVECOSYS

Conception de systèmes agro-écologiques par la gestion des bioagresseurs et l'utilisation de résidus organiques

- Partenariats au Bénin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Mali, Sénégal et Togo.



IAVAO

Innovation et amélioration variétale

- Partenariats au Burkina Faso, Mali, Niger et Sénégal.



ISA

Information pour la sécurité alimentaire

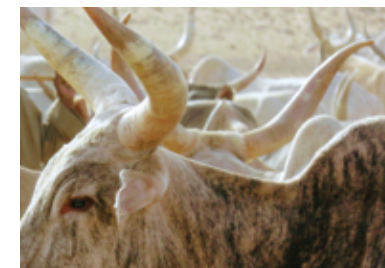
- Partenariats au Burkina Faso, Mali, Niger et Sénégal.



PPZS

Pastoralisme et zones sèches

- Partenariats au Sénégal.





Systèmes agro-sylvo-pastoraux

Les systèmes agro-sylvo-pastoraux familiaux de production sont majoritaires en Afrique de l'Ouest. Ils constituent le principal levier de développement. Ils sont aussi confrontés à de multiples changements démographiques, économiques et climatiques et leur productivité ne progresse pas assez vite pour satisfaire la demande.

L'intensification est la transition agraire à favoriser. Elle expose néanmoins les agriculteurs et l'environnement à de multiples risques et processus de dégradation. La recherche action en partenariat permet de concevoir des systèmes de polyculture-élevage plus productifs et plus durables en s'appuyant sur les principes de l'intensification écologique.

www.dp-asap.org

■ Partenariat

Afrique de l'Ouest

Centre International de Recherche-Développement sur l'Élevage en zone Subhumide (CIRDES)

Bénin

Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB)

Burkina Faso

Institut de l'environnement et de recherches agricoles (INERA)
Université polytechnique de Bobo-Dioulasso - Institut du Développement Rural (UPB/IDR)

Côte d'Ivoire

Université Peleforo Gon Coulibaly (UPGC)
Korogho

France

La recherche agronomique pour le développement (CIRAD)

Mali

Institut d'économie rurale (IER)

..... > **ASAP**, un dispositif fort d'une trentaine de chercheurs et enseignants et d'une dizaine de doctorants



■ Contacts

Burkina Faso et Mali

Michel Havard
Cirad, UMR Innovation
Coordinateur et animateur du dP
michel.havard@cirad.fr
tél : +226 72 57 19 56

France

Eric Vall
Cirad, UMR Selmet
Correspondant du dP
eric.vall@cirad.fr



Comment co-concevoir avec les agriculteurs d'Afrique de l'Ouest des systèmes de polyculture-élevage innovants, intensifs et écologiques ?

■ Projets

..... > **Appui à la gouvernance de la filière coton, à la productivité et à la durabilité des systèmes d'exploitation en zone cotonnière au Mali - Volet recherche - développement PASE II • 2014 - 2018, AFD, 1,7 M€.**

Quand les évolutions s'accroissent, les prises de décision doivent s'appuyer sur des informations actualisées et localisées. Pour faciliter le pilotage à l'échelle des filières et des collectivités, le projet doit créer un système d'information sur les dynamiques agraires. Pour augmenter le revenu des agriculteurs, il doit concevoir des innovations avec leurs organisations.

..... > **Conception de systèmes fourragers cultivés plurispécifiques innovants dans les petits élevages laitiers de l'ouest du Burkina Faso - STRADIV • 2015 - 2019, Fondation Agropolis, 1,3 M€ dont 100 k€ pour le travail au Burkina Faso.**

Ce projet intervient sur six terrains dans le monde. Au Burkina Faso, il aborde la thématique de co-conception de banques fourragères arbustives à base de légumineuses pérennes pour améliorer la disponibilité fourragère en saison sèche tout en renforçant la fertilité des sols.



Conception de systèmes agro-écologiques

par la gestion des bio-agresseurs
et l'utilisation de résidus organiques

Le changement climatique et l'expansion de l'agriculture au détriment des espaces naturels fragilisent les écosystèmes qui jouent un rôle dans la régulation naturelle des ennemis des cultures. Dans un contexte où la demande en produits agricoles explose avec la démographie, l'ancrage multipartenarial du réseau permet de développer des stratégies adaptées de protection des cultures, qui accroissent la productivité des systèmes agricoles (produire plus) et diminuent la dépendance des producteurs vis-à-vis des intrants (produire mieux).

■ Partenariat

Bénin

Institut National des Recherches
Agricoles du Bénin (INRAB)
Université d'Abomey-Calavi (FSA/UAC)
Institut international d'agriculture tropicale
(IITA, CGIAR)

Burkina Faso

Université Ouaga 1 Prof Joseph Ki Zerbo
(UO1 - ED/ST)

Côte d'Ivoire

Université Félix Houphouët Boigny
(UFHB-CEA-CCBAD)

France

La recherche agronomique
pour le développement (CIRAD)

Mali

Institut d'économie rurale (IER)

Sénégal

Faculté des sciences et techniques de
l'université Cheikh Anta Diop (FST-UCAD)
Université Gaston Berger de Saint-Louis-
du-Sénégal (UGB)
Institut sénégalais de recherches
agricoles (ISRA)

Togo

Institut togolais de recherches agricoles
(ITRA)

www.divecosys.org

..... > **DIVECOSYS**,
un dispositif fort
d'une cinquantaine
de chercheurs et enseignants
et d'une dizaine
de doctorants



■ Contacts

Sénégal

Paula Fernandes
Cirad, UPR Hortsys
Coordinatrice et animatrice du dP
paula.fernandes@cirad.fr

France

Pierre Silvie
Cirad, UPR Aïda
Correspondant du dP
pierre.silvie@cirad.fr



Comment mobiliser les processus et ressources biologiques et organiques disponibles pour la conception de pratiques durables ?

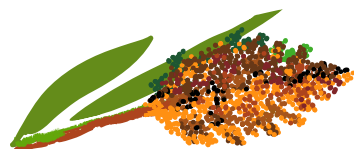
■ Projets

..... > **Biofortifier des céréales locales
par des pratiques agroécologiques de
fertilisation organique – OR4FOOD • 2018
– 2021, African Union Research Grants,
827 k€.**

En zone rurale sahélienne, les couples
mère/enfant souffrent de carences en
micronutriments, vitamines et minéraux,
garants d'une bonne santé. Des agronomes
du CIRAD, de l'IRD et de l'ISRA et des experts
en sciences des aliments et de la nutrition
de l'ITA, de l'Ucad au Sénégal et de l'Université
d'Addis-Abeba en Éthiopie font le pari
de biofortifier en micronutriments des
céréales d'Afrique très consommées tel que
le mil et le teff en mettant en œuvre avec les
agriculteurs des pratiques agroécologiques.

..... > **Protéger les vergers de manguiers
contre les bioagresseurs – Pest-free fruit •
2018 – 2021, LeapAgri UE, 650 k€.**

Au Sahel, les mouches des fruits et des
champignons microscopiques responsables
de la pourriture des fruits, constituent une
menace permanente pour les producteurs
de mangues. Des chercheurs du Cirad, de
l'Inra, de l'Université d'Helsinki, de l'Icipe
au Kenya, de l'Ucad au Sénégal, joignent
leurs forces pour développer un système
de protection biologique contre ces deux
bioagresseurs, basé sur l'entomovectoring,
une technologie innovante qui consiste
à utiliser des insectes pour diffuser un
agent antagoniste des bioagresseurs
ciblés et réduire les pertes de récolte.



Innovation et amélioration variétale

L'amélioration des plantes en Afrique de l'Ouest fait face à des enjeux complexes et multiples : l'agriculture familiale y est essentielle, elle doit répondre à une demande alimentaire en augmentation, dans des environnements agro-climatiques divers et changeants et en lien avec des filières agricoles en mutation. La proposition du dP IAVAO est de repenser une amélioration variétale qui s'est jusqu'à présent principalement focalisée sur des systèmes agricoles et sociaux spécialisés.

Il s'agit de reconnaître la pluralité des agro-systèmes et des demandes variétales correspondantes, et de mobiliser plus de disciplines et d'outils avancés pour proposer une amélioration variétale plus agile répondant à cette diversité et cette complexité.

■ Partenariat

Afrique de l'Ouest

Conseil ouest et centre africain pour la recherche et le développement agricoles (CORAF/WE CARD)

Burkina Faso

Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA)

France

La recherche agronomique pour le développement (CIRAD)
Institut de recherche pour le développement (IRD)
Centre international d'études supérieures en sciences agronomiques (Montpellier SUPAGRO)

Mali

Institut d'économie rurale (IER)

Niger

Institut national de la recherche agronomique du Niger (INRAN)

Sénégal

Centre d'études régional pour l'amélioration de l'adaptation à la sécheresse (CERAAS)
Université de Thiès
Institut sénégalais de recherches agricoles (ISRA)

www.iavao.org

..... > IAVAO
une communauté
d'une soixantaine de chercheurs
et d'enseignants chercheurs et
d'une vingtaine de doctorants



■ Contacts

Sénégal

Ndiaga Cissé
Ceraas - Thiès
Coordinateur du dP
ndiaga.cisse@isra.sn

Daniel Fonckea

Cirad, UMR Agap
Animateur du dP
daniel.fonckea@cirad.fr

France

Jean-François Rami
Cirad, UMR Agap
Correspondant du dP
Jean-francois.rami@cirad.fr



Repenser l'amélioration variétale en reconnaissant la diversité et la complexité des agro-systèmes et des demandes variétales correspondantes.

■ Projets

..... > Re-séquencer le génome d'un millier d'accèsions de sorgho en Afrique et analyser le contrôle génétique de l'adaptation par un phénotypage détaillé en champ et en plateformes - Sorghum Genomics Toolbox • 2017 - 2019, BMGF, 5M\$.

Ce projet a pour objectif d'accélérer l'identification de traits phénotypiques et de gènes d'intérêt pour l'amélioration variétale du sorgho en Afrique. Il est l'opportunité de développer et valider les aspects méthodologiques d'une démarche associant le séquençage massif, le phénotypage haut débit en plateformes et le phénotypage au champ assisté par l'imagerie aéroportée (drone), au Sénégal, au Mali, et en Ethiopie.

..... > Diversité variétale, pratiques culturelles et symbioses dans les systèmes de culture - Oracle • 2017 - 2021, Fondation Avril, 800 k€.

Le projet Oracle se focalise sur l'intégration des légumineuses au sein des systèmes de cultures. Les associations ou rotations de cultures sont des stratégies qui s'inscrivent bien dans le cadre de l'intensification écologique. Optimiser le fonctionnement de ces systèmes est un enjeu fort de recherche/développement. Deux modèles d'étude principaux ont été retenus, associés chacun à une zone géographique caractéristique du climat sahélien : l'association sorgho/niébé au nord du Burkina Faso et la rotation mil/arachide dans la région de Niakhar au Sénégal.



Information pour la sécurité alimentaire

L'insécurité alimentaire touche les populations vulnérables, rurales ou urbaines. Elle dépend de l'accessibilité des produits vivriers (tributaire de la production agricole, et donc notamment du risque climatique), du fonctionnement des marchés et du revenu des consommateurs.

Par des données plus détaillées, précises et de meilleure qualité à l'échelle des territoires et des régions, le dP vise à produire de la connaissance sur les déterminants à long terme de la sécurité alimentaire pour mieux informer les acteurs en charge de l'élaboration et de la mise en œuvre des politiques publiques de sécurité alimentaire dans le Sahel.

■ Partenariat

Afrique de l'Ouest

Comité Régional permanent inter-Etats de lutte contre la sécheresse au Sahel (CILSS)

Burkina Faso

Ministère de l'agriculture et des aménagements hydrauliques (MAAH)
Institut de l'environnement et de recherches agricoles (INERA)
Université Prof. J. Ki-Zerbo Ouaga I/
Institut supérieur des sciences de la population (ISSP)
Institut supérieur d'études spatiales et des télécommunications (ISESTEL)

France

La recherche agronomique pour le développement (CIRAD)

Mali

Institut d'économie rurale (IER)
Université des sciences sociales et de gestion de Bamako (USSGB)

Niger

Institut national de la recherche agronomique du Niger (INRAN)

www.dp-isa.org

..... > **ISA**
un dispositif fort
d'une trentaine
de chercheurs et enseignants
et d'une dizaine
de doctorants



■ Contacts

Burkina Faso

Arlène Alpha
Cirad, UMR Moïsa
Coordinatrice et animatrice du dP
arlene.alpha@cirad.fr

France

Agnes Bégué
Cirad, UMR Tetis
Correspondante du dP
agnes.begue@cirad.fr



Quelles informations et quel accompagnement pour les acteurs des politiques publiques, pour répondre à l'insécurité alimentaire ?

■ Projets

..... > **Explorer les liens entre diversité de la production, ressources naturelles et diversité alimentaire – Relax, 2017-2019, Fondation Agropolis, Carasso et Cariplo, 350 M€.**

Réunissant institutions de recherche et ONG, ce projet vise à mieux comprendre pourquoi une production agricole plus abondante ne se traduit pas toujours par une meilleure alimentation dans les familles d'agriculteurs au Burkina Faso. L'étude des pratiques alimentaires des familles, en lien avec leurs pratiques agricoles et de cueillette, doit permettre de concevoir des systèmes et des politiques agricoles mieux orientés vers les besoins nutritionnels des producteurs.

..... > **Prendre en compte les risques systémiques pour gouverner la sécurité alimentaire – SysRisk, 2017-2019, méta-programme Inra-CiradGlofoods. 35 M€.**

La question des risques systémiques (changement climatique, épuisement des énergies fossiles, volatilité des prix, défis démographiques, etc.) structure de plus en plus le débat sur « comment nourrir le monde en 2050 ». Le dP ISA s'intéresse plus particulièrement aux défis démographiques dans le Sahel. Dans un contexte marqué par l'urgence des réponses aux crises alimentaires récurrentes, il s'agit de voir dans quelle mesure ces défis engageant le long terme sont pris en compte dans la gouvernance de la sécurité alimentaire.



Pastoralisme et zones sèches

En dépit de la crise généralisée qui secoue la région sahélienne, l'élevage pastoral demeure un système de vie et de production majeur des zones arides en Afrique. Dans ce contexte, sa durabilité dépend aussi de sa capacité à préserver les milieux naturels et à coexister avec d'autres activités.

Le dispositif œuvre pour un élevage pastoral durable, mieux intégré aux économies nationales et articulé aux autres systèmes de production en zones sèches.

■ Partenariat

France

La recherche agronomique
pour le développement (CIRAD)

Sénégal

Centre de suivi écologique (CSE)
Université Cheikh Anta Diop (UCAD)
Institut sénégalais de recherches
agricoles (ISRA)

■ Contacts

Sénégal

Astou Diao Camara
Isra
Coordinatrice du dP
astoudiaocamara@gmail.com

Christian Corniaux

Cirad, UMR Selmet
Animateur du dP
christian.corniaux@cirad.fr

France

Alexandre Ickowicz
Cirad, UMR Selmet
Correspondant du dP
alexandre.ickowicz@cirad.fr

www.ppzs.org

..... > **PPZS**
un dispositif qui compte
plus de vingt chercheurs et
enseignants et une trentaine
de masters et doctorants



■ Projets

..... > **Innover pour une collecte
durable de lait en Afrique – AfricaMilk •
2018 – 2021, LeapAgri UE, 900 k€.**

Face aux importations de lait en poudre et aux dégradations environnementales, ce projet vise à promouvoir une intensification écologique de la production de lait local et des chaînes d'approvisionnement inclusives pour sécuriser durablement l'approvisionnement des laiteries. Centré sur les bassins de collecte de laiteries de 4 pays : Sénégal, Burkina Faso, Kenya et Madagascar, ce projet est porté par le Cirad et mis en œuvre avec l'Isra (PPZS), l'Inera (ASAP), le Fifamanor (SPAD), l'Université de Nairobi et le WUR.

Comprendre et agir pour le développement des systèmes pastoraux et leur insertion dans les économies nationales.

..... > **Sécuriser la mobilité pastorale
au Sahel – BRACED • 2015 – 2019,
Fondation Agropolis, 20 M€.**

Coordonné par Acting for Life, le projet s'appuie sur une quinzaine d'ONG et OP impliquées dans le pastoralisme au Sahel. Le PPZS, l'ARED et VSF Belgique ont un rôle transversal dans les cinq pays ciblés. Le PPZS est plus particulièrement impliqué dans la cartographie de la mobilité transfrontalière, le comptage des animaux et des hommes en transhumance, le suivi de familles en transhumance, la confrontation entre savoirs locaux et savoirs techniques, et dans la conception d'un module d'animation et de formation sur les enjeux de la transhumance transfrontalière au Sahel.

..... > **Promouvoir un pastoralisme
résilient au Sahel et en Afrique de l'Ouest
– 2PRSAO • 2017-2018, FAO, 94 564 USD.**

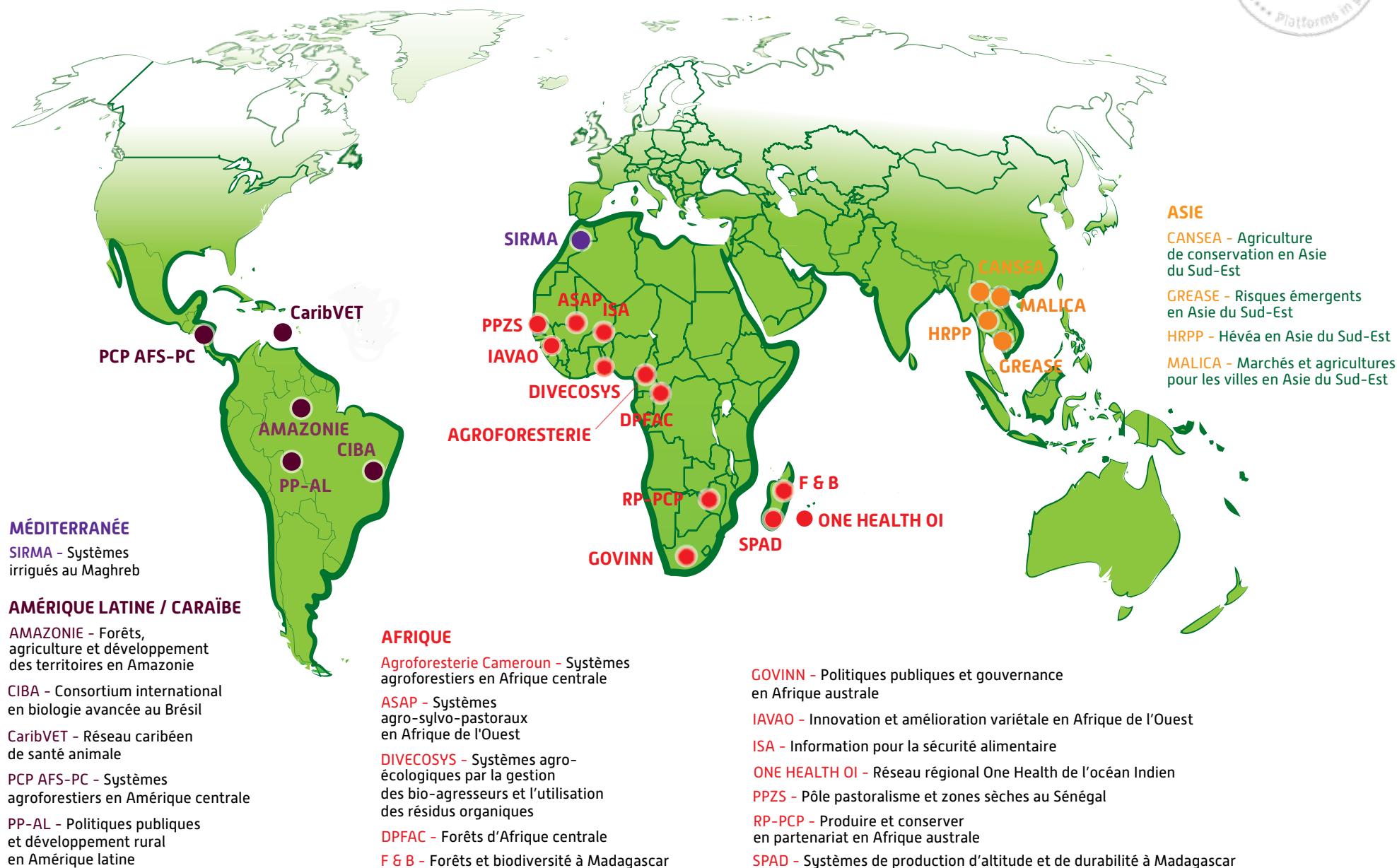
Animé par le Cirad/PPZS et dans le cadre d'un partenariat multi-acteurs pour le renforcement de la résilience des communautés vulnérables, notamment les communautés pastorales et agro-pastorales au Sahel, ce projet vise à produire et partager des connaissances sur le pastoralisme, contribuant ainsi à la stabilité et au maintien de la paix et de la sécurité en Afrique de l'Ouest.

Trois notes politiques ont été produites sur des enjeux identifiés comme prioritaires pour le pastoralisme au Sahel.



Un réseau mondial de partenaires

Les 22 dispositifs de recherche et d'enseignement en partenariat





**Coordination, édition
et mise en page :**

C. Rollin, Délégation à la communication, Cirad

Illustrations :

D. Guard, Délégation à la communication, Cirad

© Photos

Couverture : F. Monicat, Cirad

p. 7 : S. Taugourdeau, Cirad

p. 9 : A. Franc, Cirad

p. 11 : D. Fonceka, Cirad

p. 13 : R. Schuiling / TropCrop-TCS

p. 15 : S. Taugourdeau, Cirad

© Cirad 2019 - Sahel

Direction régionale Cirad
Afrique de l'Ouest - Zone sèche

Sylvie Lewicki

37, avenue Jean XXIII, BP 6189
Dakar-Etoile, Sénégal
Tél. : +221 33 822 44 84
Fax : +221 33 821 18 79
dregcirad@orange.sn

Direction régionale Cirad
Afrique de l'Ouest - Forêt et savane humide

Patrice Grimaud

Université Houphouët-Boigny
Cocody, Bâtiment IRD
01 B.P. 6483
Abidjan, côte d'Ivoire
Tél. : +225 22 48 18 41
Fax : +225 89 08 67 62
ciradci@aviso.ci

Délégation aux dispositifs en partenariat

Jacques Pages

Cirad - Dgdrs
TA 179 / 04, Avenue Agropolis
34398 Montpellier Cedex 5, France
Tél. : +33 4 67 61 75 29
jacques.pages@cirad.fr



<http://afrique-ouest.cirad.fr/>



LA RECHERCHE AGRONOMIQUE
POUR LE DÉVELOPPEMENT

www.cirad.fr



Le Cirad est membre fondateur
de Muse et d'Agreenium

